



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
Кафедра технических дисциплин



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль программы бакалавриата	Автомобильный сервис
Квалификация выпускника	Бакалавр
Выпускающая кафедра	Естественнонаучных дисциплин
Форма обучения	Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 3

Семестр: 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 2
Часов по рабочему учебному плану (БУП) 72

Виды контроля:

Экзамен: **нет**

Зачёт: **5**

Курсовой проект: **нет**

Курсовая работа: **нет**

Лысьва 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатационные материалы» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» декабря 2015 г. № 1470;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Компетентностной модели (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Автомобильный сервис, утверждённой «28» апреля 2016 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого «28» апреля 2016 г.

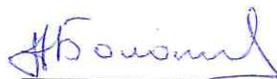
Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин, Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин, Материаловедения и технология конструкционных материалов, Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы).

Разработчик:
Доцент



С.Н. Ваганова

Рецензент:
канд. хим. наук, доцент



А.В. Болотин

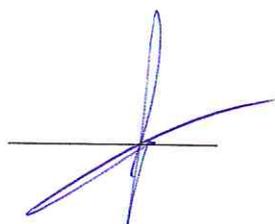
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технические дисциплины «14» сентября 2016 г., протокол № 02 .

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент



Д.С. Балабанов

Заместитель заведующего кафедрой
по направлению
23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов



А.А. Владыкин

Согласовано

Начальник управления образовательных
программ ПНИПУ,
канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

Заместитель директора по УР
ЛФ ПНИПУ



Н.Н. Третьякова

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – приобретение знаний и умений, необходимых для безопасной и рациональной эксплуатации автомобильных материалов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

В процессе изучения данной дисциплины обучающийся осваивает следующую профессиональную компетенцию (ПК):

- способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- изучение состава, свойств, способов получения, номенклатуры, ассортимента, назначения и областей применения автомобильных эксплуатационных материалов;
- изучение требований, предъявляемых к рациональной и безопасной эксплуатации автомобильных материалов;
- приобретение умений в работе со справочной, нормативно-технической документацией, касающейся областей применения и оценки качества эксплуатационных материалов;
- освоение основных способов оценки качества эксплуатационных материалов с использованием визуального контроля и физико-химических методов анализа, необходимых для решения вопроса о выборе материалов и возможности их применения в практической деятельности с учетом влияния внешних факторов, требований безопасной и эффективной эксплуатации.

Предметом освоения дисциплины являются:

- автомобильные топлива;
- смазочные материалы;
- технические жидкости;
- конструкционно-ремонтные материалы;
- методы оценки качества эксплуатационных материалов.

1.3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к базовой части дисциплин блока 1 «Дисциплины (модули)» при освоении ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции, заявленной в пункте 1.1.

Таблица 1.1 - Дисциплины, направленные на формирование компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-10	Способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Б1.Б.22 Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Б1.Б.09 Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин	
		Б1.Б.19 Материаловедение и технология конструкционных материалов	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

Знать:

- эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели качества;
- основные способы получения автомобильных эксплуатационных материалов;
- требования, предъявляемые к эксплуатационным свойствам автомобильных материалов;
- о влиянии качества эксплуатационных материалов на надежность транспортных и транспортно-технологических машин;
- теоретические основы физических, химических, инструментальных методов, используемых при оценке качества эксплуатационных материалов;
- правила экономного и безопасного использования автомобильных топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов, правила сбора и утилизации отработанных эксплуатационных материалов;
- способы организации хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли с учетом требований пожарной безопасности;
- особенности применения эксплуатационных материалов в разных климатических районах.

Уметь:

- проводить визуальный контроль топливно-смазочных материалов по внешнему виду, содержанию воды и механических примесей;
- определять основные физико-химические показатели качества эксплуатационных материалов физическими, химическими и инструментальными методами на соответствие требований нормативно-технической документации;
- сделать выбор материала для применения при эксплуатации и ремонте автомобильного транспорта с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости;
- провести корректировку режимов использования эксплуатационных материалов с учетом их назначения и качества;
- пользоваться специальной, технической, нормативной и справочной литературой, касающейся областей применения и проведения оценки качества эксплуатационных материалов.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенции.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции

Формулировка компетенции	
Код ПК-10	Способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
Формулировка дисциплинарной части компетенции	
Код ПК-10 Б1.Б.24	Способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

Требования к компонентному составу части компетенции ПК-10. Б1.Б.24

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: - эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели качества;	Лекции Самостоятельная работа студентов по	Опрос для текущего контроля Тестовые задания

<ul style="list-style-type: none"> - основные способы получения автомобильных эксплуатационных материалов; - требования, предъявляемые к эксплуатационным свойствам автомобильных материалов; - о влиянии качества эксплуатационных материалов на надежность транспортных и транспортно-технологических машин; - теоретические основы физических, химических, инструментальных методов, используемых при оценке качества эксплуатационных материалов; - правила экономного и безопасного использования автомобильных топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов, правила сбора и утилизации отработанных эксплуатационных материалов; - способы организации хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли с учетом требований пожарной безопасности; - особенности применения эксплуатационных материалов в разных климатических районах. 	<p>изучению теоретического материала</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить визуальный контроль топливно-смазочных материалов по внешнему виду, содержанию воды и механических примесей; - определять основные физико-химические показатели качества эксплуатационных материалов физическими, химическими и инструментальными методами на соответствие требований нормативно-технической документации; - сделать выбор материала для применения при эксплуатации и ремонте автомобильного транспорта с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости; - провести корректировку режимов использования эксплуатационных материалов с учетом их назначения и качества; - пользоваться специальной, технической, нормативной и справочной литературой, касающейся областей применения и проведения оценки качества эксплуатационных материалов. 	<p>Лабораторные работы Самостоятельная работа студентов при подготовке отчетов по лабораторным работам</p>	<p>Отчеты по лабораторным работам Вопросы для подготовки к зачету</p>

3. Структура и модульное содержание учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 2 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2

3.1 Очная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер и название раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмкость всего ч/ЗЕ	
			Аудиторная (контактная) работа				КСР	СР	Итоговый контроль		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1 мод.	Раздел 1. Автомобильные топлива	1. Общие сведения о топливах	1	1					2		3
		2. Автомобильные бензины	5	1		4			4		9
		3. Автомобильные дизельные топлива	5	1		4			4		9
		4. Газообразные и альтернативные топлива	1	1					2		3
	Раздел 2. Автомобильные смазочные материалы	5. Общие сведения об автомобильных смазочных материалах	1	1					2		3
		6. Моторные и трансмиссионные масла	5	1		4			3		8
		7. Автомобильные пластичные смазки	1	1					2		3
	Раздел 3. Автомобильные технические (специальные) жидкости	8. Охлаждающие жидкости	3	1		2			2		5
		9. Амортизаторные, тормозные, пусковые, очистительные жидкости, моющие составы	1	1					2		3
	Раздел 4. Конструкционно-ремонтные материалы	10. Резиновые материалы	1	1					2		3
		11. Лакокрасочные материалы	5	1		4			3		8
		12. Полимерные, обивочные, уплотнительные, электроизоляционные материалы, клеи	1	1				1	2		4
Всего по модулю:			30	12		18	1	30		61	

2 мод.	Раздел 5. Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте	13. Управление расходом топлива и смазочных материалов	1	1					2		3
		14. Экономия топлива и смазочных материалов	1	1					2		3
		15. Охрана окружающей среды и требования безопасности при работе с эксплуатационными материалами	2	2			1	2		5	
Всего по модулю:			4	4			1	6		11	
Промежуточная аттестация:									зачет		
Итого:			34	16		18	2	36		72 / 2	

3.2 Заочная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер и название раздела дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмко- сть всего ч/ЗЕ	
		Аудиторная (контактная) работа		КСР			Итоговая Контроль			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР			КСР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1. Общие сведения о топливах							3		3
	2. Автомобильные бензины	4,5	0,5		4			6		10,5
	3. Автомобильные дизельные топлива	0,5	0,5					6		6,5
	4. Газообразные и альтернативные топлива							3		3
	5. Общие сведения об автомобильных смазочных материалах							3		3
	6. Моторные и трансмиссионные масла	0,5	0,5					6		6,5
	7. Автомобильные пластичные смазки	0,5	0,5					3		3,5
	8. Охлаждающие жидкости							3		3

2 мод.	Автомобильные технические (специальные) жидкости	9. Амортизаторные, тормозные, пусковые, очистительные жидкости, мощные составы										3		3
	Раздел 4. Конструктивно- ремонтные материалы	10. Резиновые материалы	0,5	0,5								5		5,5
		11. Лакокрасочные материалы	0,5	0,5								5		5,5
		12. Полимерные, обивочные, уплотнительные, электроизоляционные материалы, клеи								1		3		4
	Раздел 5. Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте	Всего по модулю:		7	3		4		1			49		57
		13. Управление расходом топлива и смазочных материалов										3		3
		14. Экономия топлива и смазочных материалов	0,5	0,5								3		3,5
		15. Охрана окружающей среды и требования безопасности при работе с эксплуатационными материалами							1			3		4,5
		Всего по модулю:		1	1				1			9		11
		Промежуточная аттестация:											зачет	4
	Итого:		8	4		4		2			58		4	72 / 2

3.3 Перечень тем лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ
1	2	3
1	2	Оценка физико-химических показателей автомобильных бензинов
2	3	Оценка физико-химических показателей дизельных топлив
3	6	Оценка физико-химических показателей моторных масел
4	7	Оценка физико-химических показателей охлаждающей жидкости
5	11	Оценка качества лакокрасочных материалов и образуемых ими покрытий
6	11	Тест-контроль толщины лакокрасочного покрытия

3.4 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрен.

4. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины «Эксплуатационные материалы» осуществляется в течение одного семестра.

При изучении дисциплины студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лабораторных работ, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам лабораторных работ рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия.

3. Особое внимание следует уделить выполнению лабораторных работ, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний. Перед выполнением лабораторных работ необходимо изучить необходимый теоретический материал.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, лабораторных работах, им же даются литературные источники для более детального изучения вопросов дисциплины.

4.1 Тематика для самостоятельного изучения дисциплины:

Тема 1. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению, по исходному сырью.

Тема 2. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Физическая и химическая стабильность бензинов. Марки автомобильных бензинов, их характеристики и применение.

Тема 3. Мягкая и жесткая работа дизельного двигателя. Способы повышения самовоспламеняемости дизельного топлива. Марки дизельных топлив, их характеристики и применение.

Тема 4. Альтернативные топлива не нефтяного происхождения: синтетические спирты, газовые конденсаты, водород.

Тема 5. Классификация масел по назначению.

Тема 6. Марки моторных масел, их применение. Марки трансмиссионных масел, их применение.

Тема 7. Марки пластичных смазок, их применение.

Тема 8. Марки охлаждающих жидкостей, их применение.

Тема 9. Очистительные жидкости, моющие составы.

Тема 10. Натуральный и синтетический каучуки, основы производства резиновых изделий. Резиновые клеи.

Тема 11. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Защитные качества лакокрасочных материалов.

Тема 12. Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам. Синтетические клеи, их назначение, свойства.

Тема 13. Особенности вождения автомобиля в сложных дорожных условиях.

Тема 14. Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей при их использовании.

Тема 15. Мероприятия по охране окружающей среды от влияния автомобильного транспорта.

4.2. Виды самостоятельной работы студентов

4.2.1 Очная форма обучения

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	2
2	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка отчета по лабораторной работе	1
3	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка отчета по лабораторной работе	1
4	Изучение теоретического материала	2
5	Изучение теоретического материала	2
6	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка отчета по лабораторной работе	1
7	Изучение теоретического материала	2
8	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка отчета по лабораторной работе	1
9	Изучение теоретического материала	2
10	Изучение теоретического материала	2
11	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка отчетов по лабораторным работам	2
12	Изучение теоретического материала	2
13	Изучение теоретического материала	2
14	Изучение теоретического материала	2
15	Изучение теоретического материала	2
Итого: в ч / в ЗЕ		36/1

4.2.2 Заочная форма обучения

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	3
2	Изучение теоретического материала	5
	Подготовка отчета по лабораторной работе	1
3	Изучение теоретического материала	6
4	Изучение теоретического материала	3
5	Изучение теоретического материала	3
6	Изучение теоретического материала	6
7	Изучение теоретического материала	3
8	Изучение теоретического материала	3
9	Изучение теоретического материала	3
10	Изучение теоретического материала	5
11	Изучение теоретического материала	5
12	Изучение теоретического материала	3
13	Изучение теоретического материала	3
14	Изучение теоретического материала	3
15	Изучение теоретического материала	3
Итого: в ч / в ЗЕ		58/1,6

4.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение занятий по дисциплине «Эксплуатационные материалы» основывается на технологии лично ориентированного профессионального образования, в основе которой лежит интеграция обучения, воспитания и развития студента.

Проведение **лекционных занятий** по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподавателем заранее намечается список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

При проведении лекционных занятий преподавателем используются мультимедийные технологии: демонстрация слайдов и презентаций, отражающих реальные процессы и технологии производства эксплуатационных материалов и методы проверки их качества.

Преподавателем создаются условия для конспектирования студентами теоретического материала: акцентирование, выделение голосом, интонацией, темпом изложения наиболее важной информации.

В процессе изучения каждой темы преподавателем обобщаются наиболее важные моменты, на которые студенты должны обратить особое внимание.

Проведение **лабораторных работ** основывается на интерактивном методе обучения, при котором студенты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Лабораторные работы выполняются группами студентов по 2-3 человека.

Лабораторные работы демонстрируют проведение лабораторного контроля качества эксплуатационных материалов с выдачей заключения по результатам испытаний. Место преподавателя в лабораторных работах сводится первоначально к демонстрации безопасных методов и способов проведения лабораторного эксперимента, в дальнейшем к направлению деятельности студентов на достижение целей работы.

5. Фонд оценочных средств дисциплины

5.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- выполнение тестовых заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам.

5.2. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

а) Экзамен

Экзамен по дисциплине «Эксплуатационные материалы» не предусмотрен.

б) Зачёт

Зачёт по дисциплине «Эксплуатационные материалы» проводится в форме собеседования по вопросам для подготовки к зачёту. Зачёт может быть выставлен по итогам проведённого текущего контроля знаний студентов, включая контроль самостоятельной работы студентов.

Перечень типовых вопросов для подготовки к зачету

1. Нефть, ее состав, способы переработки: фракционная перегонка, термический, каталитический крекинг, риформинг.
2. Эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, номенклатура, ассортимент, назначение.
3. Влияние качества эксплуатационных материалов на надежность работы транспортных и транспортно-технологических машин.
4. Автомобильные бензины: требования к качеству, эксплуатационные показатели, оценка качества бензинов.
5. Свойства бензинов, влияющие на подачу топлива, смесеобразование, образование отложений.

6. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси. Октановое число, способы его определения.
7. Коррозионная стойкость бензинов, способы ее определения.
8. Марки бензинов, их характеристики, применение.
9. Назначение дизельных топлив, требования к качеству, эксплуатационные показатели, оценка качества дизельного топлива.
10. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива и смесеобразование.
11. Свойства, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания. Цетановое число, способы его повышения.
12. Коррозионные свойства дизельных топлив, способы определения.
13. Марки дизельных топлив, их характеристики, применение.
14. Сжатые и сжиженные газообразные топлива, требования к ним, эксплуатационные характеристики, оценка качества газообразных топлив, применение.
15. Альтернативные виды топлива, применение.
16. Назначение смазочных материалов, состав, требования к качеству, эксплуатационные показатели, оценка качества смазочных материалов.
17. Моторные масла, классификация масел по назначению, эксплуатационные свойства, состав. Присадки.
18. Марки моторных масел, применение.
19. Трансмиссионные масла, классификация масел по назначению, эксплуатационные показатели, состав. Присадки.
20. Марки трансмиссионных масел, применение.
21. Автомобильные пластичные смазки, назначение, классификация, состав, эксплуатационные показатели. Оценка качества пластичных смазок.
22. Охлаждающие жидкости, эксплуатационные характеристики и требования к ним. Использование воды в качестве охлаждающей жидкости.
23. Оценка качества антифризов.
24. Амортизаторные, тормозные, пусковые жидкости: состав, назначение, свойства, применение.
25. Очистительные жидкости, моющие составы: состав, назначение, свойства, применение.
26. Каучуки, производство резины, эксплуатационные свойства резины, применение резины на автомобильном транспорте.
27. Лакокрасочные материалы: состав, назначение, свойства, применение.
28. Нанесение лакокрасочных материалов, оценка качества покрытия. Ремонтное окрашивание автомобиля.
29. Пластмассы, обивочные, уплотнительные материалы: состав, назначение, свойства, применение.
30. Электроизоляционные материалы и клеи: состав, назначение, свойства, применение.
31. Особенности вождения автомобиля в сложных дорожных условиях, причины повышенного расхода топлива.
32. Особенности применения эксплуатационных материалов в разных климатических районах.
33. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Расчет расхода топлива легковых и грузовых автомобилей исходя из базовых норм и условий эксплуатации.
34. Организация проведения контроля качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей при их использовании, хранение эксплуатационных материалов на складах.
35. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Отработанные вредные вещества, предельно допустимые выбросы и предельно-допустимые концентрации.
36. Мероприятия по охране окружающей среды.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания к лабораторным работам, тестовые задания, варианты контрольных работ для студентов заочной формы обучения, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблицу планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библиот.	Основной лектор
23.03.03	5	15	<p>Основная литература</p> <p>Н.Б. Кириченко Автомобильные эксплуатационные материалы. –М.:ИЦ «Академия», 2008г.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Ананьев, С.И. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов: Учеб. пособие/ С.И. Ананьев, В.Г. Безносков, В.В. Беднарский. -Ростов н/Д: Феникс, 2006.-384 с. -(Среднее профессиональное образование)</p> <p>2. Стуканов В.А., Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие. Лабораторный практикум. –М.:ФОРУМ-ИНФРА, 2002г.</p> <p>3. Михайленко, А.В. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли. Эксплуатационные материалы ведущих фирм мира [Текст]: учебное пособие для студентов многоуровневой системы подготовки направлений 150400, 190200, 250300, 250400 всех форм обучения / А. В. Михайленко; Министерство образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Сибирский гос. технологический ун-т". - Красноярск: СибГТУ, 2012. - 294 с.</p> <p>Периодические издания</p> <p>Автомобиль и сервис За рулем</p>	5 10 1 1	С.Н. Ваганова

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки



И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория химии	Кафедра ТД	309 С	80,6	38

7.2 Основное учебное оборудование

Таблица 7.2 – Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное, аренда и т.п.)	№ аудитории
1	Химические реактивы			
2	Лабораторная посуда			
3	Титровальная установка	1		
4	pH – метр	2		
5	Набор нефтенсиметров	3		
6	Визкозиметр	2		
7	Вытяжной шкаф	3		
8	Аквадистиллятор ДЭ-4	1		
9	Весы аналитические Vibra HTR	1		
10	Сушильный шкаф	1		
11	Автомобильный толщиномер покрытий	1		
12	СНУ-115		Оперативное управление	309 С
13	Установка для перегонки нефтепродуктов	1		
14	Стенды:			
	- таблица Менделеева Д.И.,	1		
	- электрохимический ряд напряжения металлов	1		
	- таблицы по охране труда в кабинете химии	5		
	- автомобильные эксплуатационные материалы	1		

7.3 Программное обеспечение

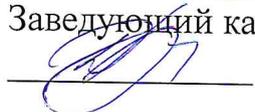
Программного обеспечения не требуется

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
Лысьвенский филиал**



УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ТД
протокол № 1 от 14.09 2016 г.
Заведующий кафедрой
 Д.С. Балабанов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Эксплуатационные материалы»
основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы подготовки бакалавров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) образовательной программы: Автомобильный сервис

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технические дисциплины

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 3

Семестр: 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 2 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 72 ч.

Виды промежуточного контроля:

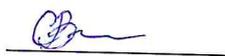
Зачет: 5 семестр

Лысьва, 20176 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «**Эксплуатационные материалы**» и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины «Эксплуатационные материалы», утвержденной «16» сентября 2016 г.

Разработчик-составитель
доцент



С.Н. Ваганова

1.Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1 Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.Б.24 «Эксплуатационные материалы» участвует в формировании 1 компетенции ПК-10. В рамках учебного плана образовательной программы в 5 семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируется следующая дисциплинарная часть компетенции:

ПК-10. Б1.Б.24 Способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости.

1.2 Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5 семестр базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий				Итоговый Зачет
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	
Усвоенные знания					
3.1 знать эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент, назначение и основные показатели качества		ТО 1		Т1	ТВ
3.2 знать основные способы получения автомобильных эксплуатационных материалов		ТО 2		Т	ТВ
3.3 знать требования, предъявляемые к эксплуатационным свойствам автомобильных материалов	С 1			Т КР	ТВ
3.4 знать о влиянии качества эксплуатационных материалов на надежность транспортных и транспортно-технологических машин	С 2			Т КР	ТВ
3.5 знать теоретические основы физических, химических, инструментальных методов, используемых при оценке качества эксплуатационных материалов	С 3			Т КР	ТВ
3.6 знать правила экономного и безопасного использования автомобильных топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов, правила сбора и утилизации отработанных эксплуатационных материалов	С 4			КР	ТВ
3.7 знать способы организации хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли с учетом требований пожарной безопасности		ТО 3		КР	ТВ
3.8 знать особенности применения эксплуатационных материалов в разных климатических районах		ТО 4		Т КР	ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий				Итоговый Зачет
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	
Освоенные умения					
У.1 уметь проводить визуальный контроль топливно-смазочных материалов по внешнему виду, содержанию воды и механических примесей			ОЛР 1-3		ПЗ
У.2 уметь определять основные физико-химические показатели качества эксплуатационных материалов физическими, химическими и инструментальными методами на соответствие требований нормативно-технической документации			ОЛР 1-6		ПЗ
У.3 уметь сделать выбор материала для применения при эксплуатации и ремонте автомобильного транспорта с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости			ОЛР 1-6		ПЗ
У.4 уметь провести корректировку режимов использования эксплуатационных материалов с учетом их назначения и качества			ОЛР 1-6		ПЗ
У.5 уметь пользоваться специальной, технической, нормативной и справочной литературой, касающейся областей применения и проведения оценки качества эксплуатационных материалов			ОЛР 1-6		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1 Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенции (табл. 1.1) в форме собеседования, выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме, а также тестирования после изучения первого модуля учебной дисциплины и контрольной работы после изучения второго модуля учебной дисциплины.

Результаты по 4-бальной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Контроль освоенных умений дисциплинарных частей компетенции (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ.

2.1.1 Тестирование

Согласно РПД запланировано 1 тестирование (Т) и одна контрольная работа (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Т по модулю 1 «Автомобильные и конструкционно-ремонтные материалы», КР по модулю 2 «Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте».

Типовые вопросы тестирования:

1. *Наличие в бензине тяжелых фракций характеризует:*
 - а) температура начала перегонки бензина
 - б) температура перегонки 10% бензина
 - в) температура перегонки 50% бензина
 - г) температура перегонки 90% бензина
2. *Плотность дизельного топлива составляет, кг/м³:*
 - а) 660-690
 - б) 690-800
 - в) 830-860
 - г) 870-900
3. *Показатель, определяющий испаряемость бензина:*
 - а) плотность
 - б) вязкость
 - в) фракционный состав
 - г) содержание механических примесей и воды
4. *Содержание несгораемых примесей в нефтепродуктах характеризует:*
 - а) иодное число
 - б) зольность
 - в) коксовое число
 - г) цетановое число
5. *Октановое число бензина характеризует:*
 - а) химическую стабильность
 - б) физическую стабильность
 - в) вязкость топлива
 - г) детонационную стойкость
6. *Цетановое число дизельного топлива составляет:*
 - а) 20-30
 - б) 30-40
 - в) 40-50
 - г) 50-60
7. *Определение октанового числа бензина моторным методом проводят при следующих условиях:*
 - а) температура горючей смеси 25-35°C, частота вращения 600 об/мин.
 - б) температура горючей смеси 150°C, частота вращения 600 об/мин.
 - в) температура горючей смеси 25-35°C, частота вращения 900 об/мин.
 - г) температура горючей смеси 150°C, частота вращения 900 об/мин.
8. *Рабочей фракции бензина соответствует:*
 - а) температура начала перегонки бензина
 - б) температура перегонки 10% бензина
 - в) температура перегонки 50% бензина
 - г) температура перегонки 90% бензина
9. *С повышением температуры вязкость масел*
 - а) возрастает
 - б) уменьшается
 - в) не зависит от температуры
 - г) изменяется неоднозначно

10. Снижение температуры застывания масел достигается путем

- а) парафинизации
- б) депарафинизации
- в) коагуляции
- г) экстракции

Типовые задания контрольной работы

№ п/п	Задание	Вариант 1	Вариант 2
1	Норма расхода топлива:	базовая	эксплуатационная
2	Формула нормативного расхода топлива:	для грузовых автомобилей	для легковых автомобилей
3	Задача:	Легковой автомобиль ВАЗ-2110 совершил пробег 160 км в городских условиях в зимний период времени. Рассчитать нормативный расход топлива. Исходные данные: базовая норма расхода топлива 7,4 л/100 км; надбавка за работу в зимний период 10%; надбавка за работу в городских условиях движения 6%.	Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль ЗИЛ-114 с грузом совершил пробег 124 км в летний период времени по дорогам со сложным планом. Рассчитать нормативный расход топлива. Исходные данные: базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля – 24,0л/100км; норма расхода топлива на перевозку груза - 1,2л/100т-км; надбавка за работу на дорогах со сложным планом 10%.
4	Правила техники безопасности при работе:	с антифризами и растворителями	с автомобильными бензинами и дизельными топливами
5	Оказание первой медицинской помощи:	при легких отравлениях	при тяжелых отравлениях
6	Дайте определение:	- окружающая среда - предельно-допустимые выбросы	- антропогенный фактор - предельно-допустимая концентрация
7	Меры защиты:	человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов	окружающей среды от загрязнений

2.1.2 Защита лабораторных работ

Всего запланировано 6 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторных работ проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской

программы.

2.2 Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Условиями допуска являются успешная сдача и защита всех лабораторных работ, положительная интегральная оценка по результатам текущего контроля и контроля самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация в 5 семестре, согласно РПД, проводится в виде зачета по дисциплине.

2.2.1 Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Нефть, ее состав, способы переработки: фракционная перегонка, термический, каталитический крекинг, риформинг.
2. Эксплуатационные материалы, используемые в отрасли, номенклатура, ассортимент, назначение.
3. Влияние качества эксплуатационных материалов на надежность работы транспортных и транспортно-технологических машин.
4. Автомобильные бензины: требования к качеству, эксплуатационные показатели, оценка качества бензинов.
5. Свойства бензинов, влияющие на подачу топлива, смесеобразование, образование отложений.
6. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси. Октановое число, способы его определения.
7. Коррозионная стойкость бензинов, способы ее определения.
8. Марки бензинов, их характеристики, применение.
9. Назначение дизельных топлив, требования к качеству, эксплуатационные показатели, оценка качества дизельного топлива.
10. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива и смесеобразование.
11. Свойства, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания. Цетановое число, способы его повышения.
12. Коррозионные свойства дизельных топлив, способы определения.
13. Марки дизельных топлив, их характеристики, применение.
14. Сжатые и сжиженные газообразные топлива, требования к ним, эксплуатационные характеристики, оценка качества газообразных топлив, применение.
15. Альтернативные виды топлива, применение.
16. Назначение смазочных материалов, состав, требования к качеству, эксплуатационные показатели, оценка качества смазочных материалов.
17. Моторные масла, классификация масел по назначению, эксплуатационные свойства, состав. Присадки.
18. Марки моторных масел, применение.
19. Трансмиссионные масла, классификация масел по назначению, эксплуатационные показатели, состав. Присадки.
20. Марки трансмиссионных масел, применение.
21. Автомобильные пластичные смазки, назначение, классификация, состав, эксплуатационные показатели. Оценка качества пластичных смазок.

22. Охлаждающие жидкости, эксплуатационные характеристики и требования к ним. Использование воды в качестве охлаждающей жидкости.
23. Оценка качества антифризов.
24. Амортизаторные, тормозные, пусковые жидкости: состав, назначение, свойства, применение.
25. Очистительные жидкости, моющие составы: состав, назначение, свойства, применение.
26. Каучуки, производство резины, эксплуатационные свойства резины, применение резины на автомобильном транспорте.
27. Лакокрасочные материалы: состав, назначение, свойства, применение.
28. Нанесение лакокрасочных материалов, оценка качества покрытия. Ремонтное окрашивание автомобиля.
29. Пластмассы, обивочные, уплотнительные материалы: состав, назначение, свойства, применение.
30. Электроизоляционные материалы и клеи: состав, назначение, свойства, применение.
31. Особенности вождения автомобиля в сложных дорожных условиях, причины повышенного расхода топлива.
32. Особенности применения эксплуатационных материалов в разных климатических районах.
33. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Расчет расхода топлива легковых и грузовых автомобилей исходя из базовых норм и условий эксплуатации.
34. Организация проведения контроля качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей при их использовании, хранение эксплуатационных материалов на складах.
35. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Отработанные вредные вещества, предельно допустимые выбросы и предельно-допустимые концентрации.
36. Мероприятия по охране окружающей среды.

Типовые задания для контроля приобретенных умений:

1. Методика определения плотности автомобильных материалов.
2. Методика определения кинематической вязкости масел.
3. Оценка качества топлив и масел по наличию влаги и примесей.
4. Оценка коррозионной стойкости автомобильных материалов.
5. Методика определения фракционного состава топлив.

2.2.2 Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1 Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарной компетенции в рамках выборочного контроля при проведении зачета считается, что *полученная оценка за*

компонент, проверяемый на зачете, дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности дисциплинарной компетенции проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемой компетенции, с учетом результатов текущего контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

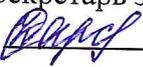
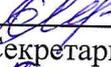
Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г., №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	<p style="text-align: center;">«31» августа 2018 г., протокол № 1</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ЕН  / Е.Н. Хаматнурова</p>
2	На основании приказа от 29.06.2019 №209 «О реорганизации в форме слияния кафедры ГСЭ и кафедры ЕН», на листах 1 и 2 фрагменты «естественнонаучных дисциплин», заменить словами «общенаучных дисциплин»	

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2019» заменить словами « Лысьва, 2020 »	31.08.2020, протокол №1 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е. Н. Хаматнурова Секретарь заседания кафедры ОНД  / О.Н. Карсакова
2	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, заменить на новый	31.08.2020, протокол №1 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е. Н. Хаматнурова Секретарь заседания кафедры ОНД  / О.Н. Карсакова

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов

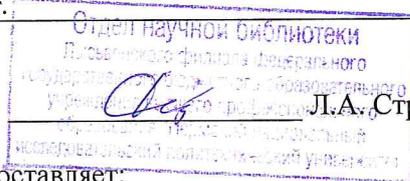
6.1 Карта обеспеченности дисциплины «Эксплуатационные материалы» учебно-методической литературой

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
23.03.03	5	12	Основная литература		
			1.Ананьев, С.И. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов : учеб. пособие / С.И. Ананьев, В.Г. Безносов, В.В. Беднарский. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 384 с.	10	
			2.Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2005. – 240 с.	29	
			3.Джерихов, В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы / В.Б.Джерихов.— Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 193 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18981.html , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			Дополнительная литература		
			1.Геленов, А. А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.А. Геленов, Т.И. Сочевко, В.Г. Спиркин. – 3-е изд., стер. – М. : ИЦ Академия, 2013. – 304 с.	3	
			2.Кириченко, Н.Б.Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие для студ. СПО / Н.Б. Кириченко. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 208с.	5	
			3.Стуканов, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум : учеб. пособие / В.А. Стуканов. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2002. – 280 с. – (Профессиональное образование).	1	
			4.Громов, И.М. Основные свойства эксплуатационных материалов для транспортных и транспортно-технологических машин: учеб.-метод. пособие/ И.М. Громов, Д.Л. Борисов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т . – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 138 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fidocumentId=2578 , свободный.	ЭР	
			6.Джерихов, В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы. Рекомендации для подготовки студентов к экзамену, зачету / В.Б. Джерихов.— Электрон. версия учебного пособия.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 94 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18980.html , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
Периодические издания					
1.Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/ , свободный.	ЭР				
2.За рулем: популярное издание об автомобилях и автомобилестроении/ Учредитель ООО «За рулем». – Архив производственный журнал/ Учредитель ЗАО «НПП Транснавигация». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2019 гг.					
3.АБС-Авто (Автомобиль и сервис): популярный журнал об автосервисе/Учредитель ООО «АБС». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2015номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2009-2017 гг.					
4.АТП (Автотранспортное предприятие): отраслевой научно-производственный журнал/ Учредитель ЗАО «НПП Транснавигация». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2013 гг.					

Владыкин А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки



Л.А. Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	<p>Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</p>	<p style="text-align: center;">«<u>28</u>» <u>06</u> 20<u>21</u> г., протокол № <u>39</u>  Доцент с и.о. зав. каф. ОНД Е.Н. Хаматнурова</p>